



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 201 07 259 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 65 G 17/20**  
A 61 K 35/14

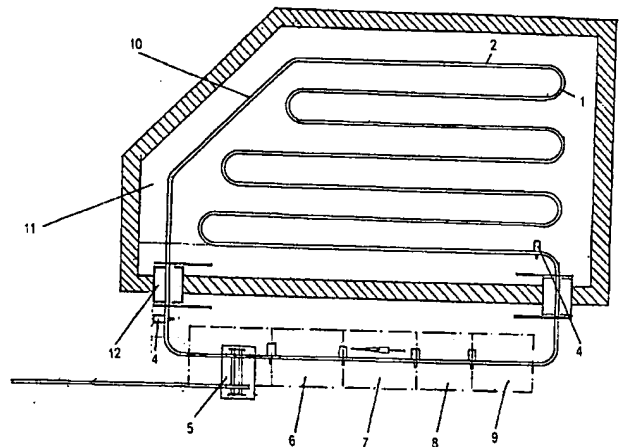
⑳	Aktenzeichen:	201 07 259.9
㉔	Anmeldetag:	27. 4. 2001
④⑦	Eintragungstag:	31. 10. 2001
④③	Bekanntmachung im Patentblatt:	6. 12. 2001

**DE 201 07 259 U 1**

⑦③ Inhaber:  
Gebauer GmbH, 75242 Neuhausen, DE

⑦④ Vertreter:  
Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner, 80336 München

- ⑤④ Transportsystem für Blutbanken
- ⑤⑦ Transportsystem für Blutbanken, das Blutkonserven  
hängend transportiert.



**DE 201 07 259 U 1**

TBK

27.04.01  
TIEDTKE - BÜHLING - KINNE & PARTNER (GmbH)



TBK-Patent POB 20 19 18 80019 München

Patentanwälte

Dipl.-Ing. Harro Tiedtke  
Dipl.-Chem. Gerhard Bühling  
Dipl.-Ing. Reinhard Kinne  
Dipl.-Ing. Hans-Bernd Pellmann  
Dipl.-Ing. Klaus Grams  
Dipl.-Ing. Aurel Vollnhals  
Dipl.-Ing. Thomas J.A. Leson  
Dipl.-Ing. Dr. Georgi Chivarov  
Dipl.-Ing. Matthias Grill  
Dipl.-Ing. Hans-Ludwig Trösch  
Dipl.-Ing. Alexander Kühn  
Dipl.-Chem. Dr. Andreas Oser  
Dipl.-Ing. Rainer Böckelen  
Dipl.-Ing. Jürgen Feldmeier  
Dipl.-Ing. Stefan Klingele  
Dipl.-Chem. Stefan Bühling  
Dipl.-Ing. Ronald Roth

27. April 2001

DE 27958

GEBAUER GmbH

Neuhausen/Enzkreis, Deutschland

TRANSPORTSYSTEM FÜR BLUTBANKEN

Deutsche Bank München Kto. 286 1060 BLZ 700 700 10  
Dresdner Bank München Kto. 3839 844 BLZ 700 800 09  
Postbank München Kto. 67043 804 BLZ 700 100 80  
Dai-ichi-Kangyo Bank München Kto. 51 012 BLZ 700 207 00  
Sanwa Bank Düsseldorf Kto. 500 047 BLZ 301 307 00

08.05.01

Telefon: +49 89 544690  
Telefax (G3): +49 89 532611  
Telefax (G3+G4): +49 89 5329095  
E-Mail: postoffice@tbk-patent.de  
Internet: http://www.tbk-patent.de  
Bavariaring 4-6, 80336 München

27.04.01

- 1 -

### BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein Transportsystem für Blutbanken, mit dem Blutkonserven transportiert werden.

- In Blutbanken werden bekanntermaßen große Mengen an
- 5 Blutkonserven gelagert und aufbereitet. Dabei gehen aus Qualitätssicherungs- und Kostengründen die Bestrebungen dahin, die anfallenden Arbeitsabläufe weitestgehend zu automatisieren.
- 10 Als ein automatisches System für Blutbanken ist beispielsweise aus der Druckschrift EP-A-0 675 458 eine Vorrichtung bekannt, die Blutkonserven nach der Blutanalyse automatisch etikettiert und kontrolliert. Die in Form von Beuteln vorliegenden Blutkonserven werden dabei liegend auf
- 15 Endlosförderbändern transportiert und durchlaufen unterschiedliche Arbeitsstationen wie etwa eine Etikettierstation und eine Lesestation, wobei die Bewegung der Blutkonserven mittels Fotozellen gesteuert wird.
- 20 Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes Transportsystem für Blutkonserven bereitzustellen.

- Ein Hauptmerkmal der vorliegenden Erfindung ist es, dass das erfindungsgemäße Transportsystem die in Form von
- 25 Beuteln vorliegenden Blutkonserven nicht liegend, sondern hängend transportiert.

- Da die Blutkonserven hängend transportiert werden, lassen sich die Blutkonserven dichter hintereinander anordnen als
- 30 im Liegen. Bei Standardblutkonserven mit einer Breite von 130 mm, einer Höhe von 250 mm und einem Durchmesser von 55 mm können daher auf einer Strecke von 1 m bis zu 15 Blutkonserven hintereinander gereiht werden. Darüber hinaus

DE 20108259 U1

27.04.01

- 2 -

ist der Platzbedarf für zwei parallel angeordnete  
Transportstrecken mit 300 mm Breite sehr klein.

- Der hängende Transport der Blutkonserven erfolgt
- 5 beispielsweise mittels Transportschlitten, die in einer  
Laufschiene geführt und von einem Antriebsmotor wie etwa  
einem Elektromotor über ein Antriebsband angetrieben  
werden. Die Transportschlitten sind mit einem Haken  
versehen, in den jeweils eine Blutkonserve einzuhängen ist.
- 10
- Die Transportstrecke ist vorzugsweise aus modularen  
Bauelementen aufgebaut. Bei Verwendung der oben erwähnten  
Laufschiene setzt sich die Laufschiene daher vorzugsweise  
aus mehreren mechanisch und elektrisch gekoppelten
- 15 Laufschienenmodulen zusammen. Diese Laufschienenmodule sind  
vorteilhafterweise standardisiert, wobei zwischen geraden  
Laufschienenmodulen und bogenförmigen Laufschienenmodulen  
unterschieden werden kann. Die geraden Laufschienenmodule  
können beispielsweise mit Längen zwischen 0,5 bis 4 m in
- 20 Abstufungen von 100 mm und die bogenförmigen  
Laufschienenmodule unter Richtungsänderungen von 0° bis  
180° in 30°-Schritten angeboten werden. Auf diese Weise  
lassen sich aus den standardisierten Laufschienenmodulen  
nach dem Prinzip eines Baukastens beliebige
- 25 Streckenführungen aufbauen.

- Die angesprochenen Laufschienenmodule können in  
Grundeinheiten aufgeteilt sein, die jeweils mit einem  
eigenen Antriebsmotor und einer autonomen Steuerung
- 30 ausgestattet sind. Eine solche Grundeinheit kann ein langes  
Laufschienenmodul oder eine Kombination aus einem  
bogenförmigen Laufschienenmodul und einem geraden  
Laufschienenmodul sein. Durch die Aufteilung der  
Laufschienenmodule in die beschriebenen Grundeinheiten kann

DE 201 06 259 U1

27.04.01

- 3 -

auf eine übergeordnete Steuerung für das gesamte Transportsystem verzichtet werden.

- Die Transportschlitten sind vorzugsweise über eine
- 5 Staudruckbegrenzungseinrichtung mit dem in der Laufschiene verlaufenden Antriebsband gekoppelt. Die Staudruckbegrenzungseinrichtung löst die Verbindung zwischen Transportschlitten und Antriebsband, wenn der Transportschlitten auf ein Hindernis wie z. B. einen
- 10 anderen Transportschlitten aufläuft und ein vorbestimmter Staudruck überschritten wird. Bei einem Stau in einer der Grundeinheiten kann die Grundeinheit automatisch abgeschaltet werden.
- 15 Die Staudruckbegrenzungseinrichtung schafft die Möglichkeit, die Transportschlitten mit den daran hängenden Blutkonserven mittels einer Sperre anzuhalten, so dass sich die Blutkonserven hinter der Sperre zu einem Pulk aufstauen. Durch Freigabe der Sperre wird der aufgestaute
- 20 Blutkonservenpulk wieder freigegeben. Sofern die Sperre mit einem Vereinzler ausgestattet ist, können die Blutkonserven statt im Pulk auch einzeln freigegeben werden. Auf diese Weise lassen sich die Blutkonserven unter Steuerung des zeitlichen oder räumlichen Abstands einzelnen
- 25 Arbeitsstationen oder -plätzen zuführen, die das Transportsystem verkettet.

- Die mit einem Vereinzler versehene Sperre lässt sich mit verschiedenen anderen Transportsystemmodulen kombinieren.
- 30 Beispiele für solche Transportsystemmodule sind eine Weiche, die unterschiedliche Zweige einer Transportstrecke verbindet, eine Schleuse, die zwei Arbeitsräume voneinander trennt, und Arbeitsstationen, an denen die Blutkonserven beispielsweise automatisch gestrippt, segmentiert oder
- 35 etikettiert werden.

DE 20108259 U1

Das Transportsystem kann an der Decke oder den Seitenwänden eines Raums angebracht werden, so dass der unter der Transportstrecke befindliche Bereich frei bleibt. Das  
5 Transportsystem kann aber auch von einem auf dem Boden stehenden Gestell getragen werden, so dass sich der Aufstellungsort flexibel ändern lässt.

Die beweglichen Teile des Transportsystems sind  
10 vorzugsweise so ausgelegt, dass kein Abrieb auftritt und keine Schmierung erforderlich ist. Dadurch ist das Transportsystem für Reinräume geeignet.

Das beschriebene Transportsystem lässt sich in Blutbanken  
15 beispielsweise im Filtrationsbereich, zur Verkettung von Arbeitsplätzen oder als Lagersystem einsetzen. Durch seinen modularen Aufbau ist es flexibel konfigurierbar und aufgrund des hängenden Transports der Blutkonserven äußerst platzsparend.

20 Die obengenannten und weitere Lösungen der erfindungsgemäßen Aufgabe mit ihren Merkmalen und Vorteilen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Verweis auf die beigelegten  
25 Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Transportsystems für Blutbanken.

30 Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Bogenelementes als Teil einer Grundeinheit des erfindungsgemäßen Transportsystems.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht von unten von dem in Fig. 2 gezeigten Bogenelement.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines bei dem  
5 erfindungsgemäßen Transportsystem angewendeten  
Konserventrägers.

Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht eines bei dem  
erfindungsgemäßen Transportsystem angewendeten Anhalters.  
10

Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf den in Fig. 5 gezeigten  
Anhalter.

Fig. 7 zeigt eine perspektivische Ansicht einer bei dem  
15 erfindungsgemäßen Transportsystem angewendeten Weiche.

Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden  
Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen  
beschrieben.  
20

Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf ein  
Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Transportsystems  
für Blutbanken.

25 Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist das erfindungsgemäße  
Transportsystem für Blutbanken durch ein Gestell und einer  
wählbaren Anzahl an Grundeinheiten gebildet. Mit dem  
Bezugszeichen 10 ist eine durch die Grundeinheiten  
gebildete Transportbahn bezeichnet, die sich aus  
30 Bogenelementen 1 geraden Laufschienen 2 zusammensetzt, die  
nachstehend detailliert beschrieben sind. An dieser  
Transportbahn 10 laufen in Fig. 1 nicht gezeigte  
Konserventräger, die Blutkonserven hängend transportieren.

27.04.01

- 6 -

- Des weiteren hat das modulartig zusammengesetzte Transportsystem eine gewählte Anzahl an Anhaltern 4 zum vorübergehenden Anhalten des Transportes der Konserventräger. Des weiteren ist das modulartig
- 5 zusammengesetzte Transportsystem an Abzweigungsstellen zweckmäßig mit Weichen 5 ausgerüstet. Darüber hinaus sind an den jeweiligen Arbeitsplätzen bei dem erfindungsgemäßen Transportsystem eine Station 6 zum Abnehmen / Aufhängen von Blutkonserven, eine Etikettanbringstation 7, eine
- 10 Segmentierstation 8 und eine Stripstation 9 vorgesehen. Mit dem Bezugszeichen 11 ist ein Kühlraum bezeichnet. Darüber hinaus sind jeweils am Eingang und am Ausgang des Kühlraumes 11 Schleusen 12 vorgesehen.
- 15 Wie dies vorstehend erwähnt ist, besteht eine Grundeinheit des Transportsystems aus einem Bogen 1 und einer geraden Laufschiene 2.

- Unter Bezugnahme auf die Figuren 2 und 3 ist ein
- 20 Bogenelement 1 des vorliegenden Ausführungsbeispiels genauer beschrieben. Das Bogenelement 1 hat eine obere horizontal ausgerichtete Abdeckung 109. Betrachtet von oben ist die Abdeckung 109 des Bogenelementes U-förmig ausgebildet. Senkrecht zu den Randabschnitten der Abdeckung
- 25 109 erstrecken sich am Außenumfang der U-Form des Bogenelementes Verkleidungselemente 107 nach unten. An der Unterseite des Bogenelementes 1 ist in der Mitte der U-Form eine Führungsnut 102 für nachstehend beschriebene Konserventräger 3 ausgebildet. An den jeweiligen
- 30 Endabschnitten der U-Form des Bogenelementes 1 ist ein Anschlussstück für jeweils horizontal verlaufende gerade Laufschiene vorgesehen.

- Das Bogenelement 1 hat an der Oberseite der Abdeckung 109
- 35 einen Motor 101 als ein Antriebselement und ein

DE 201 08 259 U1



27.04.01

- 7 -

Übertragungssystem zum Übertragen der Antriebskraft des Motors zu einem Zahnrad 105, das in Fig. 3 gezeigt ist. Das Zahnrad 105 ist an der nach unten weisenden Seite mit einer Verzahnung für einen Eingriff mit einer

5 Transporteinrichtung der Konserventräger versehen.

An das Anschlussstück des Bogenelementes 101 schließt sich eine gerade Laufschiene 2 an, die ebenfalls an der Unterseite mittig mit einer Führungsnut 202 für den

10 Konserventräger ausgebildet ist.

An der Oberseite der Laufschiene 2 ist ein (in den Zeichnungen nicht gezeigter) Motor angebracht. Der Motor hat ein (nicht gezeigtes) Zahnrad als Abtriebselement. Der

15 Motor der Laufschiene 2 wirkt unabhängig von dem Motor 101 des Bogenelementes 1 und treibt einen im Inneren der

Laufschiene 2 untergebrachten (nicht gezeigten) Zahnriemen über das Zahnrad an. Der Zahnriemen läuft in horizontaler Richtung in der Laufschiene 2 und ist zwischen zwei

20 Umlenkrollen gespannt, die an jeweils einer

Umlenkrollenbefestigung 205 befestigt sind. An der nach außen weisenden Seite des Zahnriemens sind Zähne für einen Eingriff mit einer Transporteinrichtung der Konserventräger ausgebildet.

25

Wie dies vorstehend beschrieben ist, ist an der Unterseite des U-förmigen Bogenelements 1 und der Laufschiene 2 mittig eine Führungsnut für Konserventräger 3 vorgesehen. Die Konserventräger 3 können sich entlang der Führungsnut

30 bewegen.

Das Bogenelement 1 und die gerade Laufschiene 2 lassen sich mechanisch und elektrisch völlig unproblematisch aneinander reihen. Dabei kann jede Einheit mit (nicht gezeigten)

DE 20106259 U1

27.04.01

- 8 -

Sensoren ausgerüstet sein, die das Vorhandensein eines Konserventrägers erfassen.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines bei dem  
5 erfindungsgemäßen Transportsystem angewendeten Konserventrägers.

Ein Konserventräger 3 hat einen quaderartigen Hauptkörper 302. In Fig. 4 ist dieser aufgeschnitten dargestellt. Dabei  
10 bilden die kleinsten Flächen des Quaders jeweils die vordere und hintere Stirnfläche, wobei die vordere Stirnfläche in die Laufrichtung des Konserventrägers 3 weist. An der Unterseite des Hauptkörpers ist ein Haken 301 angebracht, an dem eine Blutkonserve angehängt werden kann.  
15 An der sich in Konserventrägerlaufrichtung horizontal erstreckenden oberen Seite des Hauptkörpers 302 ragen am vorderen Endabschnitt und am hinteren Endabschnitt je ein Zylinder 306 vor. An der Oberseite jedes Zylinders 306 ist jeweils ein tellerartiges Führungselement 307 ausgebildet.  
20 Die Zylinder 306 haben einen Durchmesser, der kleiner als die Breite der Führungsnut des Bogenelementes 1 bzw. der Laufschiene 2 ist. Die tellerartigen Führungselemente 307 haben einen Durchmesser, der größer als die Breite der Führungsnut des Bogenelementes 1 bzw. der Laufschiene 2  
25 ist. Somit kann der Konserventräger 3 in der Führungsnut bewegt werden, indem die Zylinder 306 in der Führungsnut gleiten. Die tellerartigen Führungselemente 307 verhindern dabei ein Herausfallen des Konserventrägers 3 aus der Führungsnut.

30

An einer der beiden in Laufrichtung gesehen nach rechts bzw. links weisenden Seitenflächen befindet sich am oberen Rand geringfügig von der senkrechten Mittellinie nach vorn bzw. nach hinten versetzt ein vorderer bzw. ein hinterer  
35 Achsvorsprung 308. An jedem Achsvorsprung 308 ist ein

DE 201 06 259 U1

27.04.01

- 9 -

Einrasthebel 303 bzw. 304 gelenkig angebracht. Jeder  
Einrasthebel 303/304 ist L-förmig ausgebildet. Ein längerer  
horizontaler Schenkel der L-Form erstreckt sich von dem  
Achsvorsprungs 308 bis über die nächstgelegene Stirnfläche  
5 des Konserventrägerhauptkörpers 302 hinaus. Das von dem  
Achsvorsprung 308 entfernte Ende dieses längeren Schenkels  
des Einrasthebels 303/304 bildet die Anschlußstelle für den  
kürzeren Schenkel des Einrasthebels. An dieser  
Anschlußstelle erstreckt sich der andere kürzere Schenkel  
10 unter einem Winkel von 90 Grad nach oben über die  
horizontale obere Seite des Hauptkörpers 302 hinaus, wobei  
an seinem oberen Ende eine Kugel ausgebildet ist. Diese  
Kugel kann zwischen zwei Zahnluken des Zahnriemens der  
Laufschiene 2 bzw. des Hauptzahnrades 105 des  
15 Bogenelementes 1 in elastischer Weise eingerastet werden.

Im Inneren des Konserventrägerhauptkörpers 302 ist ein sich  
in Laufrichtung erstreckender Hohlraum als ein nach vorn  
offenes Sackloch ausgebildet. In diesem Hohlraum ist ein in  
20 Laufrichtung beweglicher Bolzen 313 gelagert. Zwischen dem  
hinteren Ende des Bolzens 313 und der Sacklochendfläche ist  
eine Schraubenfeder 309 vorgespannt, die den Bolzen 313 in  
die Vorwärtsrichtung drängt. An der zu der Feder 309  
entgegengesetzten Seite des Bolzens 313 ist ein  
25 Auflaufzylinderabschnitt 305 ausgebildet, der aus dem  
Hohlraum nach vorn herausragt. An der Hohlraumwand ist an  
dem vorderen Ende ein Anschlag ausgebildet, der die  
Vorwärtsbewegung des Bolzens 313 behindert und nur den  
Auflaufzylinderabschnitt 305 des Bolzens 313 passieren  
30 läßt.

An dem Bolzen sind zwei Nockenvorsprünge 312 vorgesehen.  
Die Nockenvorsprünge 312 weisen in die gleiche Richtung wie  
die Achsvorsprünge 308 und sind jeweils direkt unterhalb  
35 der Achsvorsprünge 308 angeordnet. Ein sich senkrecht

DE 201 06 259 U1

erstreckendes Langloch eines jeweiligen sich ebenfalls senkrecht erstreckenden vorderen bzw. hinteren Nockens 310 nimmt jeweils einen Nockenvorsprung 312 auf. Die beiden Nocken 310 laufen nach oben zu einer abgerundeten Kante spitz zu. Die Kante des Nockens 310 liegt jeweils an der unteren Fläche des horizontalen Schenkels des vorderen / hinteren Einrasthebels 303/304 an. Somit ruht jeweils der Einrasthebel 303/304 auf der oberen Nockenante derart, daß er waagrecht ausgerichtet ist. Oberhalb des Langloches ist an dem Nocken jeweils ein Vorsprung 311 ausgebildet, der in die gleiche Richtung wie der Nockenvorsprung 312 des Bolzens 313 weist. Die Vorsprünge 312, 311 und 308 sind somit in einer Linie ausgerichtet. Die Vorsprünge 331 werden durch Öffnungen in einem nicht dargestellten Gehäuse gehalten.

Nachstehend ist die Funktion des Konserventrägers 3 beschrieben. Wenn der Auflaufzylinderabschnitt 305 entgegen der Federkraft der Feder 309 nach innen gedrückt wird, werden die Nockenvorsprünge 312 nach innen bewegt und stehen nicht mehr direkt unterhalb ihres jeweiligen Achsvorsprungs 308. Daraufhin kippen aufgrund einer Hebelwirkung aufgrund der festgehaltenen Vorsprünge 311 die Nocken 310 nach vorn. Da sich nunmehr die obere Nockenante nicht mehr direkt unterhalb des Achsvorsprungs 308 befindet, neigt sich sowohl der vordere Einrasthebel 303 als auch der hintere Einrasthebel 304 derart, daß die Kugel jeweils von der Verzahnung außer Eingriff gelangt.

D.h. es wird eine schlupffreie Übertragung einer Antriebsbewegung der jeweiligen Verzahnung zu dem Konserventräger 3 mit einem Rutschkupplungseffekt bei auftretender Blockade des Konserventrägers in Förderrichtung bewirkt.

35

Bei Aufhebung der Betätigung des Auflaufzylinderabschnittes 305, bewirkt die Feder 309 eine Bewegung des Bolzens 313 in seine Ausgangslage. Somit richten sich die Vorsprünge 312, 311 und 308 wieder in einer Linie aus und die Einrasthebel 5 303 / 304 nehmen wieder ihre waagerechte Stellung ein und die Kugeln der Einrasthebel treten wieder mit der Verzahnung in Eingriff.

Nachstehend ist die Funktionsweise einer Grundeinheit 10 beschrieben. Aufgrund des Motors 101 wird über die Übertragungseinrichtung das Zahnrad 105 des Bogenelementes angetrieben. Die Verzahnung dieses Zahnrades 105 gelangt mit der Kugel des jeweiligen Einrasthebels 303/304 des Konserventrägers 3 in einen elastischen Eingriff. Aufgrund 15 der Drehung des Hauptzahnrades 105 wird der Konserventräger 3 entlang der Führungsnut des Bogenelementes 1 bewegt.

Der Übergang der Bewegung des Konserventrägers 3 zwischen dem Bogenelement 1 und der Laufschiene 2 geschieht 20 folgendermaßen. An der unterhalb des Zahnrades 105 ausgebildeten Führungsnut 102 für den Konserventräger 3 schließt sich tangential eine Übergangsführungsnut 201 an, die die Verbindung zwischen der Führungsnut 102 des Bogenelementes 1 und der Führungsnut 202 der Laufschiene 2 25 bildet. Die Länge dieser Übergangsführungsnut 201 ist derart gewählt, dass eine der beiden Kugeln des Konserventrägers 3 mit der Verzahnung des Zahnriemens der Laufschiene 2 in Eingriff steht, während die andere Kugel noch mit der Verzahnung des Zahnrades 105 des 30 Bogenelementes 1 in Eingriff steht. Somit ist ein sicherer Übergang eines Konserventrägers 3 von dem Bogenelement 1 zu der Laufschiene 2 und umgekehrt sichergestellt.

Dabei ist sowohl das Bogenelement 1 als auch die Laufschiene 2 individuell steuerbar, da sie unabhängig voneinander wirkende Motoren haben.

- 5 Durch den sich horizontal erstreckenden als ein Puffer wirkenden Auflaufzylinderabschnitt 305 können sich zwei Konserventräger 3 problemlos soweit nähern, dass sie aneinander anliegen und so direkt hintereinander aufgereiht sind.

10

- Ein weiteres Modul des erfindungsgemäßen Transportsystems des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist ein in den Figuren 5 und 6 gezeigter Anhalter. Der Anhalter 4 besteht aus einem Gehäuse 405, das an der Laufschiene mittels eines
- 15 Klammerarmes 403 angebracht ist. Im Inneren des Gehäuses ist ein im Stand der Technik bekannter Auslösemechanismus zum Ausfahren einer Sperre 401 eingebaut. Wenn die Sperre 401 im Betätigungsfall ausfährt, kreuzt sie die Bahn der Konserventräger unterhalb der Laufschiene. Genauer gesagt
- 20 ist bei Betätigung des Anhalters die Sperre 401 so angeordnet, daß bei einem auf die Sperre auflaufenden Konserventräger 3 der Auflaufzylinderabschnitt 305 nach innen gedrückt wird. Somit wird der Konserventräger 3 von seinem Antrieb getrennt, wie dies vorstehend beschrieben
- 25 ist. Die Sperre 401 kann manuell oder mittels geeignet eingebauten Sensoren ausgelöst werden.

- Somit hält die ausgefahrene Sperre 401 des Anhalters einen sich an der Führungsnut der Laufschiene 2 bewegend
- 30 Konserventräger 3 an. Der dem angehaltenen Konserventräger 3 folgende Konserventräger läuft auf den angehaltenen Konserventräger 3 auf und wird daraufhin ebenfalls angehalten, so dass sich eine Aufstauung von Konserventrägern 3 ergibt. Die nach hinten weisende Fläche
- 35 eines bereits angehaltenen Konserventrägers 3 dient dabei

als Aufprallfläche für den Auflaufzylinderabschnitt 305 eines folgenden Konserventrägers 3, so daß dieser in gleicher Weise von seinem Antrieb getrennt wird.

- 5 Nach der Freigabe der Sperre können die Konserventräger im Pulk entlang der Führungsnut der Laufschiene weiter bewegt werden. Es ist aber ebenfalls möglich, dass nach der Freigabe der Sperre 401 die Konserventräger 3 einzeln entlang der Führungsnut der Laufschiene bewegt werden,  
10 indem nach Vorbeifahren eines Konserventrägers 3 die Sperre 401 wieder kurzzeitig ausgelöst wird. D.h. durch die Frequenz des wiederholten Ausfahrens und Einfahrens der Sperre 401 bei mehreren aufgestauten Konserventrägern 3 kann die Taktfrequenz der bei den unterschiedlichen  
15 Arbeitsplätzen eintreffenden Konserventräger 3 bestimmt werden.

- Ein weiteres Modul des erfindungsgemäßen Transportsystems des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist eine in Fig. 7  
20 dargestellte Weiche. Diese Weiche 5 ist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel so zwischen den Laufschiene eingebaut, daß zwei Laufbahnen von (ausschnittartig dargestellte) Laufschiene 2 aufgetrennt und die Weiche zwischen ihnen angeordnet wird. Die Enden  
25 der Laufschiene sind an einem äußeren Querträger 503 der Weiche 5 befestigt. Parallel zu den äußeren Querträgern 503 befindet sich ein innerer Querträger 505, der senkrecht zu der Erstreckungsrichtung der Laufschiene 2 verläuft und an seiner Unterseite einen Weichenschlitten 501 über einen  
30 nicht gezeigten Motor führt. Dabei stellt der Weichenschlitten 501 eine Laufbahnverbindung zwischen den beiden vorstehend genannten nunmehr getrennten Laufschiene 2 dar. Der Weichenschlitten 501 ist an seiner Unterseite mit einer Führungsnut 509 ausgebildet, die bei  
35 Positionierung an der jeweiligen Laufschiene 2 mit der

Führungsnut der Laufschiene 2 fluchtet. An der Oberseite des Weichenschlittens 501 ist eine Führung 507 ausgebildet, die die Verbindung zu dem inneren Querträger 505 darstellt. Der Weichenschlitten 501 hat wie die Laufschiene 2 ebenfalls einen Zahnriemen, der zwischen zwei Umlenkrollen gespannt ist und mit einem Motor 502 angetrieben wird. Diese Prinzip ist bereits vorstehend am Beispiel der Laufschiene 2 beschrieben und wird hier nicht erneut erläutert.

10

Die Weiche 5 funktioniert folgendermaßen. Ein sich an der Führungsnut der Laufschiene 2 bewogender Konserventräger 3 wird bis ungefähr in die Mitte des an der Laufschiene 2 positionierten Weichenschlittens 501 durch seinen Zahnriemen geführt. Dann wird die Bewegung des Konserventrägers 3 angehalten. Aufgrund der autonomen Steuerung der Weiche wird der Weichenschlitten 501 mit daran hängenden Konserventrägern 3 zu den anderen (in Fig. 7 vorderen) Laufschiene 2 durch die Führung 507 entlang des inneren Querträgers 505 derart geführt, bis die Führungsnut 509 mit den Führungsnuten der vorderen Laufschiene 2 fluchtet. Dann kann der Konserventräger 3 seine Bewegung wieder aufnehmen und sich entlang der vorderen Laufschiene weiterbewegen.)

25

Da die Weiche 5 autonom elektrisch betrieben wird, ist keine Druckluft erforderlich und somit kann diese in vorteilhafter Weise in einem Reinraum angewendet werden.

30 Weitere Module des erfindungsgemäßen Transportsystems sind eine Station 6 zum Abnehmen / Aufhängen von Blutkonserven, eine Etikettanbringstation 7, eine Segmentierstation 8, eine Strippstation 9 und ein Kühlraum 11 mit Schleusen 12, wie dies in Fig. 1 schematisch gezeigt ist.

35



Bei der automatischen Strippstation wird ein Segmentschlauch der jeweils zugeführten Blutkonserve ausstreift. Bei der automatischen Segmentierstation wird von der jeweils zugeführten Blutkonserve ein

- 5 Kreuzprobensegment erzeugt. Bei der automatischen Ettiketierstation wird die jeweils zugeführte Blutkonserve mit einem die Blutkonserve kennzeichnenden Etikett versehen. Da diese Module im Stand der Technik bekannt sind, werden sie hier nicht noch genauer beschrieben.

10

Demgemäß ist das erfindungsgemäße Transportsystem vielseitig einsetzbar. Darüber hinaus kann es durch weitere geeignete Stationen aufgrund des Modulaufbaus problemlos ergänzt werden.

15

Die Erfindung ist keineswegs auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Nachstehend sind alternative Ausführungsbeispiele beschrieben.

- 20 Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die Verbindung des Konserventrägers 3 ist seinem Antrieb durch ein Einrasten der Kugel des Einrasthebels in die Verzahnung des jeweiligen Antriebselementes verwirklicht. Es sind jedoch auch andere Einrastverbindungen möglich.

25

Die Weiche 5 ist an einer beliebigen Stelle des Transportsystems einbaubar. Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist sie zwischen zwei Laufbahnen angeordnet und verbindet somit vier

- 30 Laufschieneabschnitte miteinander. Die Weiche kann aber auch so installiert werden, daß sie lediglich drei Laufschiene miteinander verbindet. In diesem Fall ist ein Anschluß der Weiche blockiert.

27.04.01

- 16 -

- Das Bogenelement 1 des erfindungsgemäßen Transportsystems ist unter Bezugnahme auf die Figuren 2 und 3 so ausgebildet, dass eine Richtungsänderung für den Transport der Konserventräger 3 von 180° realisiert wird. Das
- 5 Bogenelement 1 kann jedoch auch so ausgebildet sein, dass andere geeignete Richtungsänderungswinkel vorgesehen werden, wie dies z.B. aus dem Verlauf der Transportbahn 10 in Fig. 1 ersichtlich ist.
- 10 Bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Transportsystems ist die Transporteinrichtung an dem Konserventräger 3 eine Kugel, die mit der Verzahnung eines Zahnriemens oder Zahnrades in Eingriff bzw. außer Eingriff gelangt. Dieses Prinzip ist
- 15 sehr vorteilhaft im Hinblick auf das für die unterschiedlichen Arbeitsprozesse erforderliche Anhalten und Freigeben der Konserventräger 3. Die vorliegende Erfindung ist jedoch keineswegs auf dieses Prinzip beschränkt. Andere Varianten sind gleichfalls möglich, bei
- 20 denen die Konserventräger mit ihrer Antriebseinrichtung in bzw. außer Eingriff gelangen können.

DE 201 06 259 U1

TBK

TIEDTKE - BÜHLING - KINNE & PARTNER (GbR)



TBK-Patent POB 20 19 18 80019 München

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Harro Tiedtke  
Dipl.-Chem. Gerhard Bühling  
Dipl.-Ing. Reinhard Kinne  
Dipl.-Ing. Hans-Bernd Pellmann  
Dipl.-Ing. Klaus Grams  
Dipl.-Ing. Aurel Vollnhals  
Dipl.-Ing. Thomas J.A. Leson  
Dipl.-Ing. Dr. Georgi Chivarov  
Dipl.-Ing. Matthias Grill  
Dipl.-Ing. Hans-Ludwig Trösch  
Dipl.-Ing. Alexander Kühn  
Dipl.-Chem. Dr. Andreas Oser  
Dipl.-Ing. Rainer Böckelen  
Dipl.-Ing. Jürgen Feldmeier  
Dipl.-Ing. Stefan Klingele  
Dipl.-Chem. Stefan Bühling  
Dipl.-Ing. Ronald Roth

27. April 2001

DE 27958

# SCHUTZANSPRÜCHE

1. Transportsystem für Blutbanken, das Blutkonserven hängend transportiert.

2. Transportsystem nach Anspruch 1, bei dem die Blutkonserven von in Führungsnuten (102, 201, 202) geführten Transportschlitten (3) transportiert werden.

3. Transportsystem nach Anspruch 2, bei dem mehrere mit den Führungsnuten (102, 201, 202) versehene mechanisch und elektrisch gekoppelte Grundelemente (1, 2) eine Transportbahn (10) für die Transportschlitten (3) bilden.

4. Transportsystem nach Anspruch 3, bei dem jeweils ein Grundelement (1, 2) einen eigenen Antriebsmotor und eine autonome Steuerung hat.

5. Transportsystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem die Transportschlitten (3) über eine Staudruckbegrenzungseinrichtung (303, 304, 305, 308, 309,

Deutsche Bank München Kto. 286 1060 BLZ 700 700 10  
Dresdner Bank München Kto. 3939 844 BLZ 700 800 00  
Postbank München Kto. 57043 804 BLZ 700 700 00  
Dai-ichi-Kangyo Bank München Kto. 51-042 BLZ 700 207 00  
Sanwa Bank Düsseldorf Kto. 600 047 BLZ 301 307 00

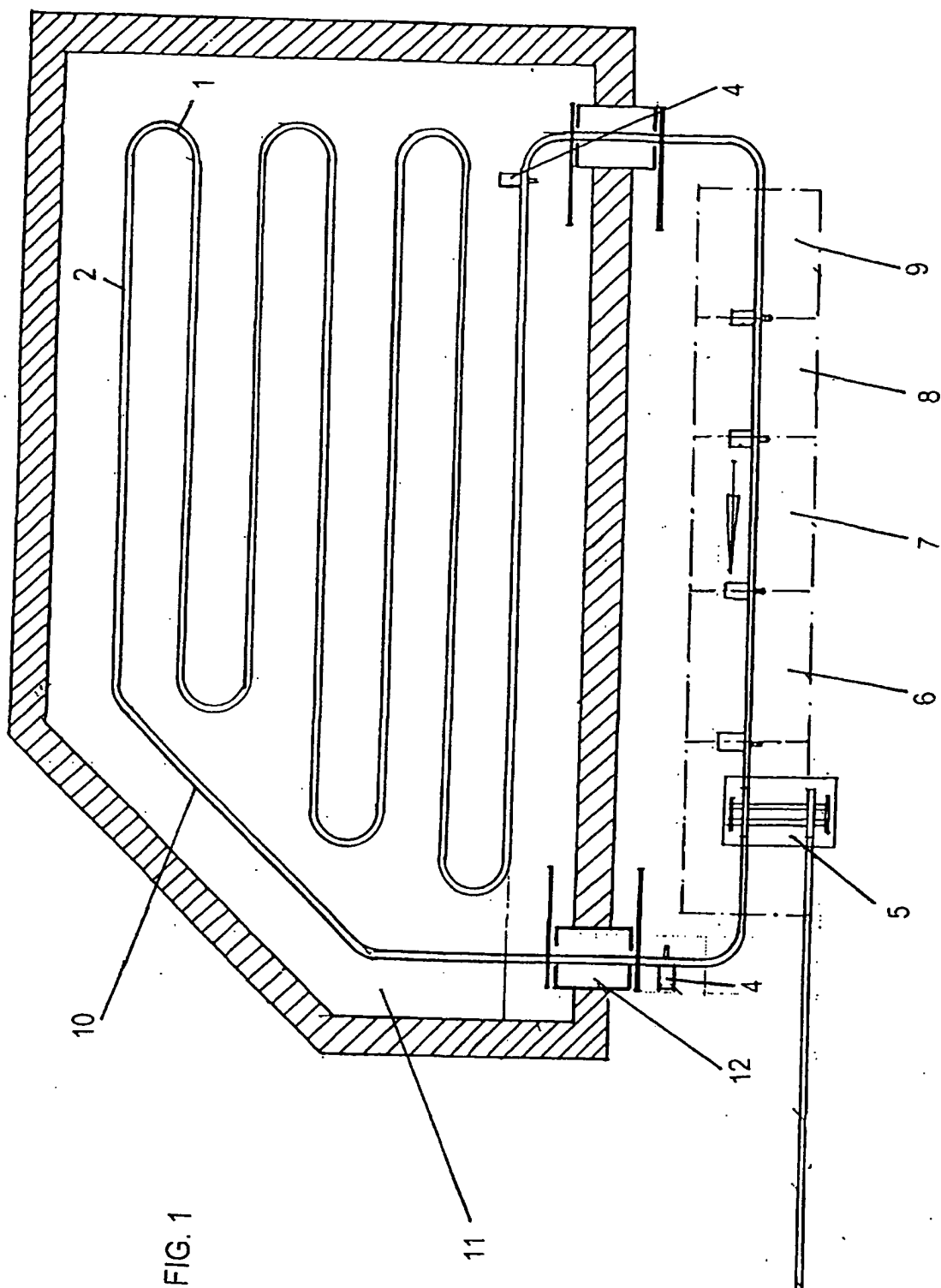
Telefon: +49 89 544690  
Telefax (G3): +49 89 532611  
Telefax (G3+G4): +49 89 5329095  
E-Mail: postoffice@tbk-patent.de  
Internet: http://www.tbk-patent.de  
Bavariaring 4-6, 80336 München

310, 311, 312, 313) mit ihrer Antriebseinrichtung gekoppelt sind und die Staudruckbegrenzungseinrichtung (303, 304, 305, 308, 309, 310, 311, 312, 313) die Verbindung zwischen den Transportschlitten (3) und ihrer Antriebseinrichtung  
5 löst, wenn ein vorbestimmter Staudruck überschritten wird.

6. Transportsystem nach Anspruch 5, mit einem Anhalter (4), der bei Betätigung die Transportschlitten (3) anhält und aufstaut.
- 10 7. Transportsystem nach Anspruch 6, bei dem der Anhalter (4) die Transportschlitten (4) nach Freigabe einzeln freigibt.
- 15 8. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1-7, mit einer Weiche (5), durch die die Transportschlitten (3) auf verschiedene Laufschienenzweige (2) umgelenkt werden können.
- 20 9. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1-8, mit einer nach einem Anhalter (4) angeordneten Schleuse, die mittels eingangs- und ausgangsseitiger Schiebetüren zwei Räume voneinander trennt.
- 25 10. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1-9, mit einer nach einem Anhalter (4) angeordneten automatischen Strippstation (9), die einen Segmentschlauch der jeweils zugeführten Blutkonserve ausstreift.
- 30 11. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1-10, mit einer nach einem Anhalter (4) angeordneten automatischen Segmentierstation (8), die von der jeweils zugeführten Blutkonserve ein Kreuzprobensegment erzeugt.

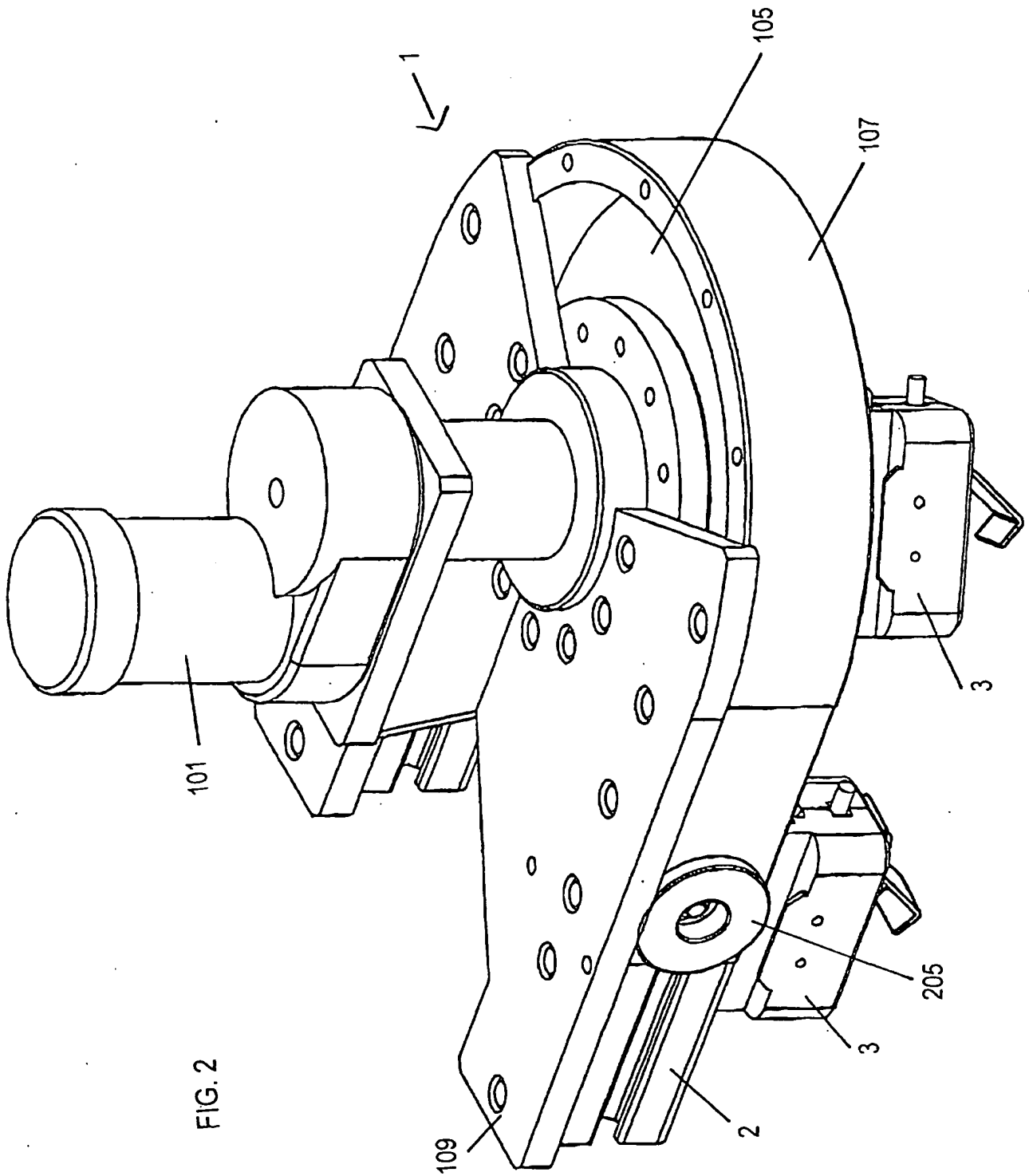
12. Transportsystem nach einem der Ansprüche 1-11, mit einer nach einem Anhalter (4) angeordneten automatischen Ettiketierstation (7), die die jeweils zugeführte Blutkonserve mit einem die Blutkonserve kennzeichnenden
- 5 Etikett versieht.

27.04.01



DE 20108259 U1

27.04.01



DE 20106259 U1

27.04.01

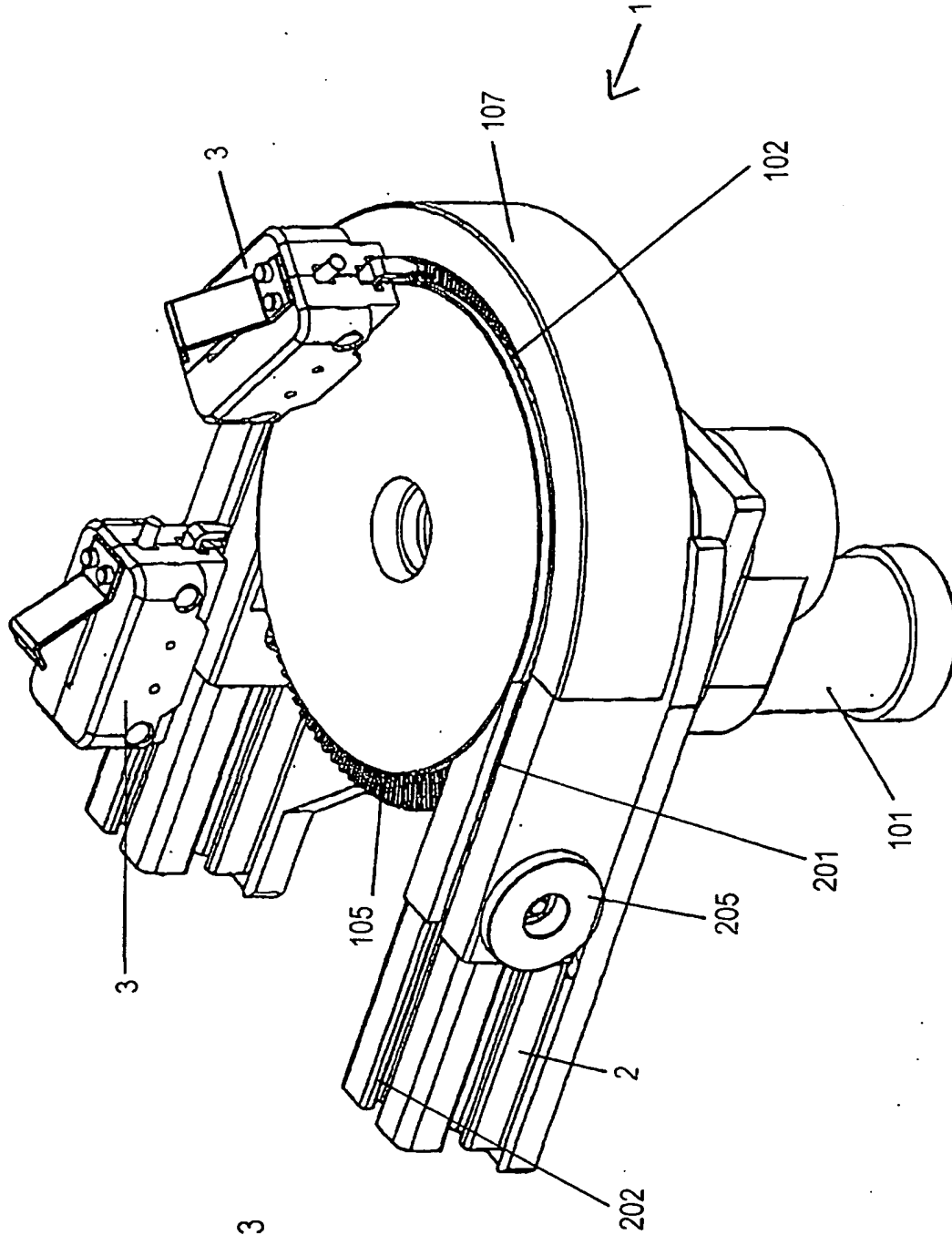


FIG. 3

DE 20106259 U1



27.04.01

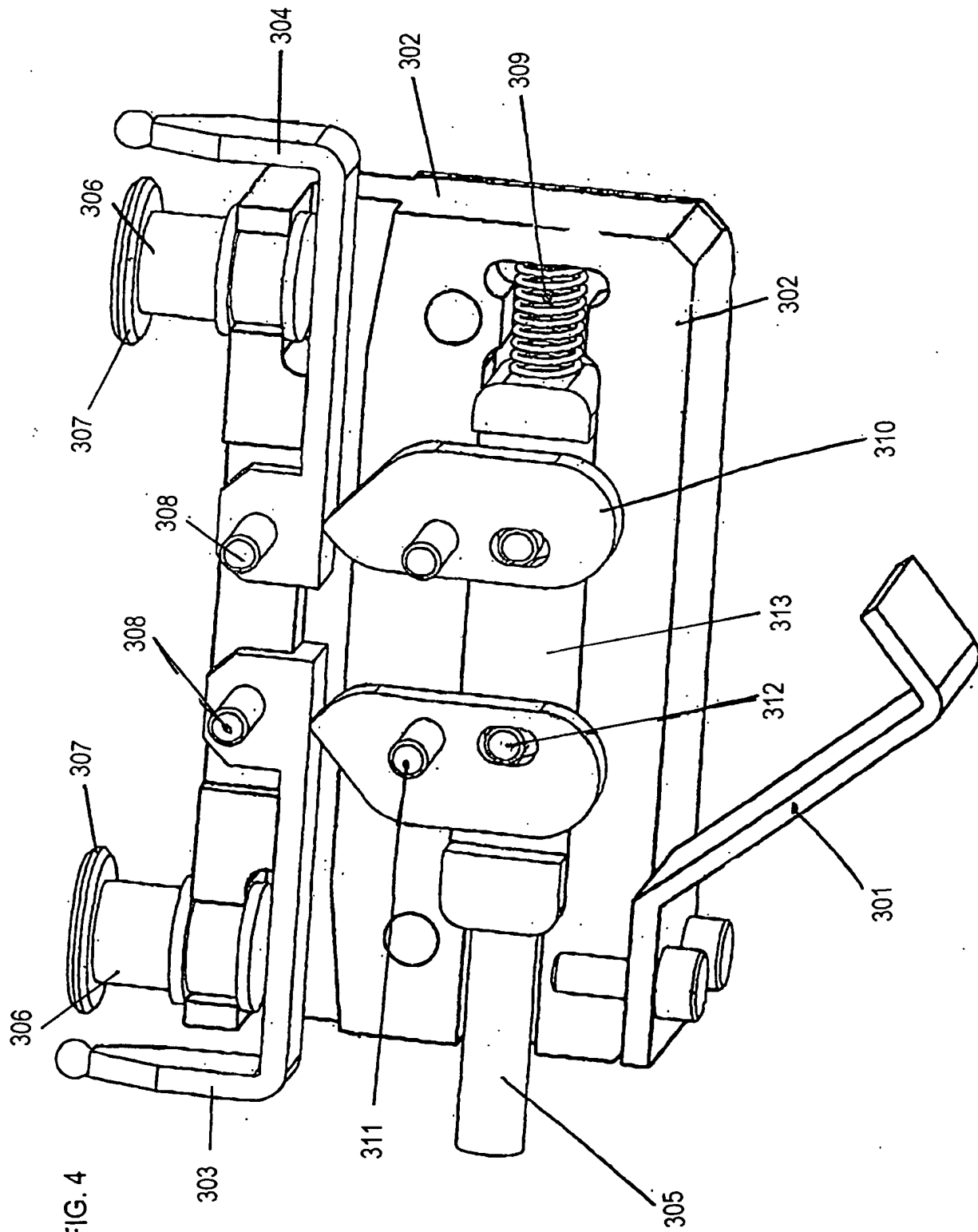


FIG. 4

DE 20106259 U1

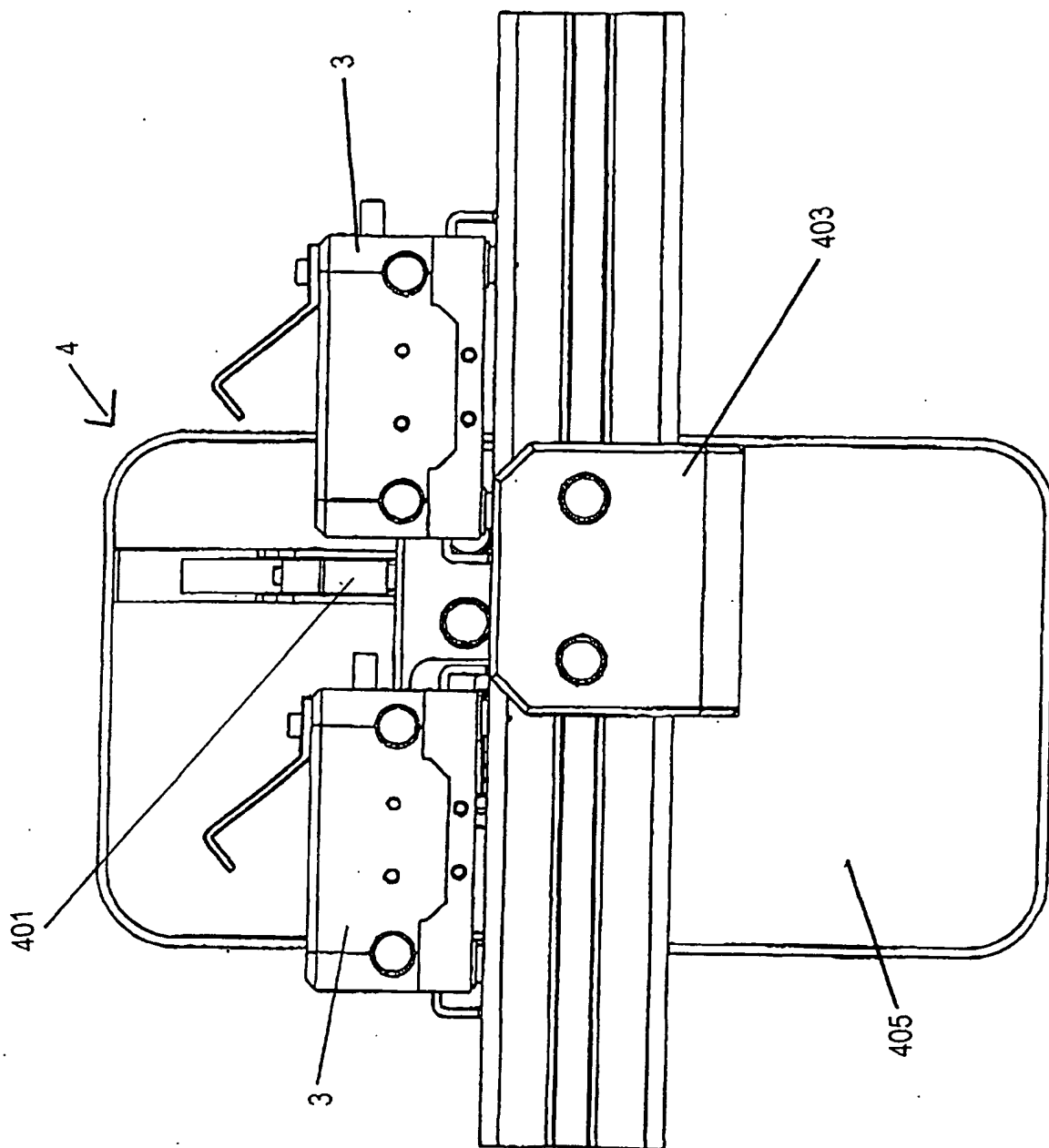
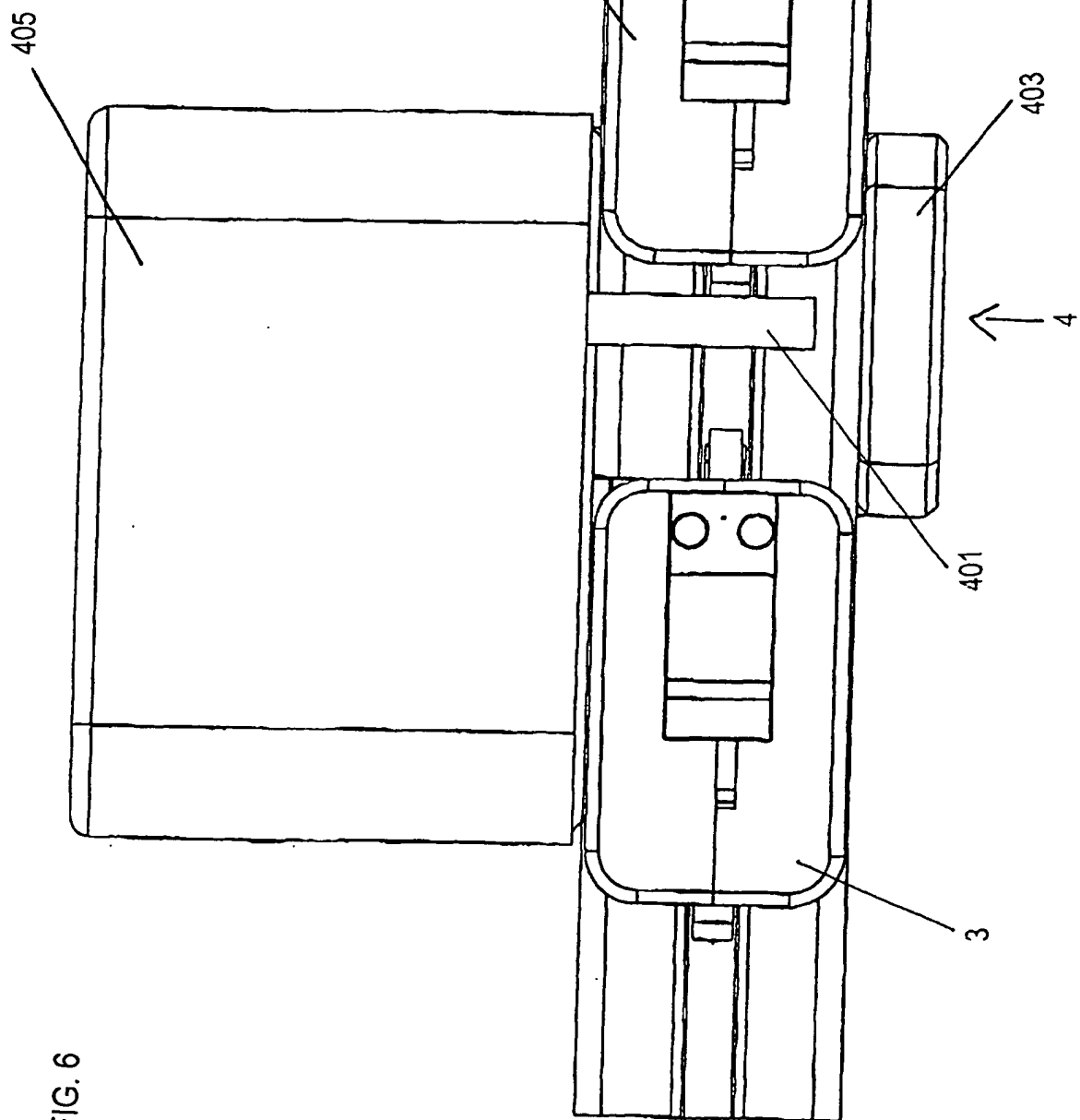


FIG. 5

27.04.01



DE 20106259 U1

2704-01

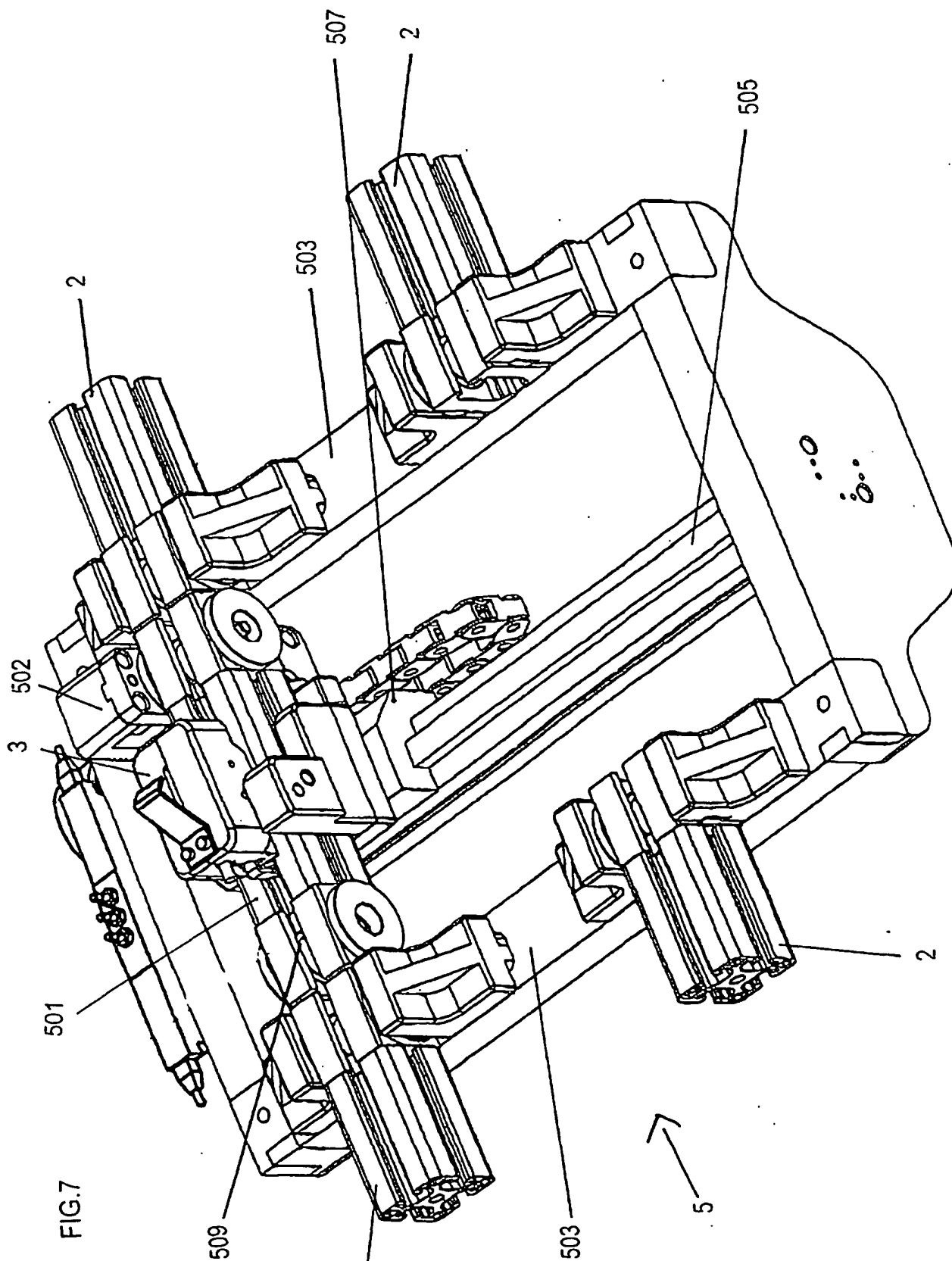


FIG. 7

201 08 259 01

DE 20107259 U1

<b>Abstract</b>
-----------------

Transport system for blood banks, which transports units of stored blood hanging.
---